

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-274185

(43)Date of publication of application : 21.10.1997

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

F21V 8/00

G02B 6/00

(21)Application number : 08-110284

(71)Applicant : MEITAKU SYST:KK

(22)Date of filing : 05.04.1996

(72)Inventor : MURASE SHINZO

KISHI KAZUO

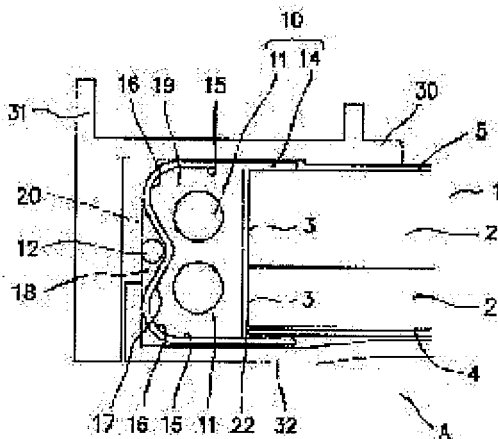
SAITO YOSHIMITSU

## (54) LIQUID CRYSTAL BACK LIGHT

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To dissolve a trouble due to that a lead wire for lighting a light source of a liquid crystal back light exists.

SOLUTION: The edge light panels 2 of the liquid crystal back light 1 are laminated to be made a pair, and light sources 11 are made parallel and a pair matching with that, and a reflector 14 is made an M shape, and a V shape reflection surface 17 is formed between curved reflection surfaces 16, and its reflection performance is secured. On the other hand, a V groove lead wire housing part 18 is formed on the outside of the V shape reflection surface 17, and the lead wire 12 is housed in it, and the matter that the lead wire 12 is projected from the reflector 14 is prevented.



## \* NOTICES \*

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

[Claim(s)]

[Claim 1]A light source of a parallel couple which is single or counters an incident end face of an edge light panel of a lamination couple, and this edge light panel, Cavity formation is carried out in lateral surface of V character reflector which carried out formed protruding to the shape of a V character towards the direction of the space between light sources between a curve reflector of a couple arranged in parallel corresponding to a light source of this parallel couple, and this curve reflector, and this V character reflector at the shape of a V character. A liquid crystal back light which is provided with a reflector possessing a lead storage slot which stores a lead for light source lighting of the above-mentioned parallel couple, and is characterized by things.

[Claim 2]Provide a reflector which holds in one a light source of a parallel couple and a light source of this parallel couple which are single or counter an incident end face of an edge light panel of a lamination couple, and this edge light panel to longitudinal direction both ends, and this reflector is corresponded to a light source of the above-mentioned parallel couple. It has the lead storage slot which carried out cavity formation in lateral surface of V character reflector which carried out formed protruding to the shape of a V character towards the direction of the space between light sources between a curve reflector of a couple arranged in parallel, and this curve reflector, and this V character reflector at the shape of a V character, and stored a lead for light source lighting of the above-mentioned parallel couple. A liquid crystal back light which is provided with a formed light source unit and is characterized by things.

[Claim 3]Claim 1 becoming as a thing of a lamination couple made into different thickness so that the above-mentioned edge light panel was laminated via direct attachment or a bright film, the illuminated face side might be made heavy-gage and the back side might be used as thin meat, or 2 liquid crystal back lights.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the liquid crystal back light used for carrying out backlighting of the liquid-crystal-display side.

[0002]

[Description of the Prior Art] The light source in which this seed liquid crystal back light counters the incident end face of an edge light panel and this edge light panel, Should have and the reflector possessing the curve reflector corresponding to this light source more specifically, While making an edge light panel single generally, laminating a diffusion sheet to the illuminated face side and laminating a reflective sheet to the back side, should use the light source as the single cold cathode fluorescent lamp, and the reflector should be made into the shape of a C character, and these as a back light unit stored in the case. Loading use shall be carried out at this so that it may be located in the liquid-crystal-display side back of liquid crystal display device.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In this case, although it can make with the desirable thing which carries out high-intensity backlighting to a considerable grade, The lead indispensable when performing backlighting for light source lighting, Though it is a narrow diameter, since a reflector is generally accompanied and it is allocated, This reflector and a case do, the space for it is occupied, and it becomes a factor which checks a good settlement of a liquid crystal back light, or checks the miniaturization which should act in the direction to which a case is expanded and should be made limit-like.

[0004] For example, using the light source unit united with the reflector so that a light source may be made into what can detach and attach this freely in order to carry out facilitating of the exchange of a light source between an edge light panel and a case, In carrying out slide wearing to a case, in order that a lead may receive the external force of an anti-sliding direction by friction etc. at the time of slide wearing of a light source unit or the desorption for exchange, it becomes a factor which separating from a light source is expected, therefore checks light source unit-ization in this case.

[0005] If the liquid crystal back light is one of the things using a commercial panel the place which shall be realized by making this heavy-gage depending on a use while it can always ask for a rise in luminosity more, a desired thick edge light panel may not be

obtained.

[0006] It is in providing the liquid crystal back light which this invention was made in view of this situation, is to provide the liquid crystal back light which canceled the problem resulting from the above-mentioned lead while the place made into the solution technical problem attains a rise in luminosity further, and made thick setting out arbitrary as much as possible in addition to this.

[0007]

[Means for Solving the Problem] When an aforementioned problem is accompanied and this invention makes a light source a parallel couple, while aiming at increase of incident light quantity, doubling a reflector with this and enabling it to fully secure the reflection efficiency, As it \*\*\*\* with reservation of this reflection efficiency and a lead is stored to reflector lateral surface, claim 1 An edge light panel of single or a lamination couple, It corresponds to a light source of a parallel couple which counters an incident end face of this edge light panel, and a light source of this parallel couple. Cavity formation is carried out in lateral surface of V character reflector which carried out formed protruding to the shape of a V character towards the direction of the space between light sources between a curve reflector of a couple arranged in parallel, and this curve reflector, and this V character reflector at the shape of a V character. Have a reflector possessing a lead storage slot which stores a lead for light source lighting of the above-mentioned parallel couple, and a liquid crystal back light and claim 2 which are characterized by things An edge light panel of single or a lamination couple, Provide a reflector which holds in one a light source of a parallel couple and a light source of this parallel couple which counter an incident end face of this edge light panel to longitudinal direction both ends, and this reflector is corresponded to a light source of the above-mentioned parallel couple. V character reflector and \*\* which carried out formed protruding to the shape of a V character towards the direction of the space between light sources between a curve reflector of a couple arranged in parallel, and this curve reflector. It has the lead storage slot which carried out cavity formation in lateral surface of V character reflector at the shape of a V character, and stored a lead for light source lighting of the above-mentioned parallel couple. Have a formed light source unit, use things as a liquid crystal back light by which it is characterized, and claim 3, In addition to the above, while making arbitrary setting out thick as a thing of a lamination couple as much as possible, thickness of an edge light panel. It is what was canceled according to an arranging mode which makes the illuminated face side heavy-gage for lack of hiding of a light guide pattern which appears easily when this lamination is performed, and carries out the thinning of the back side. So that it is,

namely, the above-mentioned edge light panel is laminated for this via direct attachment or a bright film, the illuminated face side may be made heavy-gage and the back side may be used as thin meat. Consider it as claim 1 becoming as a thing of a lamination couple made into different thickness, or a liquid crystal back light of 2, and let these be the means of aforementioned problem solution as a gist of an invention, respectively.

[0008]

[Embodiment of the Invention] If this invention is explained still more concretely according to a drawing below, 1, An edge light panel and 4 show a reflective sheet, 5 shows a diffusion sheet, 10 shows a light source unit, and the liquid crystal back light used as the unit by storing in the case 30 and 2 At this time. In this example, carry out direct attachment of the edge light panel 2, laminate it, consider it as the thing of the lamination couple made into different thickness, and so that the illuminated face side may be made heavy-gage and the back side may be used as thin meat the light source unit 10, Provide the reflector 14 which holds in one the light source 11 of a parallel couple and the light source 11 of this parallel couple which counter the incident end face 3 of this edge light panel 2 to longitudinal direction both ends, and this reflector 14 is corresponded to the light source 11 of the above-mentioned parallel couple. It has the lead storage slot 18 which carried out cavity formation at \*\*\*\*\* of V character reflector 17 which carried out formed protruding towards the direction of the space between the light source 11 between the curve reflector 16 of the couple arranged in parallel, and this curve reflector 16, and this V character reflector 17 at the shape of a V character, and stored the lead 12 for light source lighting of the above-mentioned parallel couple. It should have formed.

[0009] Namely, in this example the edge light panel 2 of a lamination couple, To the acrylic transparent panel of a flat-surface rectangle, the light guide pattern of a graphic display abbreviation on the back using what carried out print formation at this time by screen-stencil, respectively an acrylic transparent panel, Using the thing of the different thickness of commercial 3-mm thickness and 5-mm thickness, a light guide pattern so that it may be located in each rear face, By interviewing directly, in total, carry out direct attachment, laminate, have considered it as the thing of 8-mm thickness, and At this time. The lamination shall have prevented the lack of hiding of the above-mentioned light guide pattern which may be seen when the thing of the 3-mm thickness of the illuminated face side and thin meat shall be made into the back side, the thing of heavy-gage 5-mm thickness shall be performed and this laminates a heavy-gage thing for the thing of thin meat to the illuminated face side at the back side.

Therefore, while the edge light panel 2 of the lamination couple secured the thickness which is not obtained by marketing using the thing which has the light guide nature of thickness good about several millimeters, and which is secured comparatively greatly in the reflective cycle of incident light, respectively, it should have prevented the lack of hiding of the light guide pattern.

[0010]The edge light panel 2 of a lamination couple so that the back side by the side of the non-illuminated face may be interviewed at the above-mentioned light guide pattern in one edge light panel 2. The diffusion sheet 5 according the reflective sheet 4 by a high reflexivity white system polyester sheet to a light diffusibility translucent opalescence system polyester sheet to the illuminated face side is allocated, respectively, While fixing by the adhesion means of a narrow width in the peripheral end, adhesion fixing of the reflection type 6 is carried out to the end faces other than incident end face 3, and it is considered as the unified thing which maintains the state of lamination and prevents the position shift.

[0011]The light source 11 of the light source unit 10 is made into 2.3 mm or the diameter not more than it, for example. If the incident end face 3 of each edge light panel 2 should be countered, respectively and it should stand in a row, using the cold cathode fluorescent lamp of a long narrow diameter set by the incident end face 3 length of the edge light panel 2 one pair. Hold to this with the socket 19 installed in both the both ends of the reflector 14, and while it should unify, the reflector 14, The light source 11 of a parallel couple by the wrap, a silver deposition film, and reflector \*\*SU that makes the \*\*SU. While forming and making the whole light source opposed face surface into the reflector according to the vacuum evaporation side of the silver deposition film, it should have the above-mentioned curve reflector 16, V character reflector 17, and the lead storage slot 18 with the shape of reflector \*\*SU.

[0012]After the reflector 14 of this example pastes up a silver deposition film, for example on metal reflector \*\*SU, such as brass, steel, and aluminum, by molding post processing of reflector \*\*SU. So that this may be formed and a silver deposition film may be turned inside at this time. Should have continuously the opposite reflection surfaces 15 of the couple which shall present the shape of a section M character and counters the reflector, the curve reflector 16 of the above-mentioned couple, and V character reflector 17, and, on the other hand, the lead storage slot 18 by the above-mentioned molding. By forming V character reflector 17, this should be formed by using for the lateral surface V character slot by which cavity formation is carried out as it is.

[0013]In order that it may be in this example at this time and V character reflector 17

and the lead storage slot 18 may be related in a rear surface, The both sides of storage of reflection and the lead 12. While it should set up from the field of lead storage of a channel depth and this example makes V character reflector 17 240 degrees (it is 120 degrees in the lead storage slot 18) from the field of a position and reflection of an angle of gradient so that it may carry out to satisfaction, a channel depth as a thing it was made to be set to 1.2 mm doubled with the path of the lead 12. Where it is, and the lead 12 of each two light source 11 business is covered in this example in the lead storage slot 18 so that it may become a single book, So that this may be prevented from having stored so that it might suppose as much as possible that it is flat-tapped with the lateral surface of the reflector 14, and protruding the lead 12 outside the lead storage slot 18 by that \*\*\*\* at this time, without projecting outside, Thin meat shall be used, a longitudinal direction overall length or the partial adhesive tape 20 shall be allocated, and it shall have been made to fix the lead 12 between the crownings of the lateral surface of the reflector 14 if needed.

[0014]Although a storage set shall be carried out and it shall be used as the back light unit A at the case 30 made of a synthetic resin, the liquid crystal back light 1 provided with this edge light panel 2 and the light source unit 10 by the side of that incident end face 3, At this time, have enabled attachment and detachment of the above-mentioned light source unit 10 to the edge light panel 2 so that that exchange can be made, are in this example, and-izing of this light source unit 10 which can be detached and attached, It should be presupposed by carrying out slide wearing of the light source unit 10 from the longitudinal direction 1 side edge that it is possible at the light source insert portion 33 allocated in the both ends of the case 30.

[0015]Namely, the case 30 the light source insert portion 33 by the section horseshoe groove which carried out the opening to the incident end face 3 side of the edge light panel 2 by formation of this case 30. While allocating in the both ends doubled with the incident end face 3 of the edge light panel 2, longitudinal direction 1 side edge by the side of the power supply installed out of the case 30 is opened wide. Shall consider it as a loading slot, shall have carried out slide wearing of the light source unit 10 into the light source insert portion 33 from this loading slot, and by this slide wearing. So that reflector 14 tip of the light source unit 10 may accept incident end face 3 end of the edge light panel 2 of a lamination couple in the shape of incorporation, Sliding fit is carried out to this from the reflective sheet 4 and diffusion sheet 5 outside, and it is made for the light source 11 of the parallel couple to be a regular position to the incident end face 3 of the edge light panel 2.

[0016]Therefore, if it is in this example, the light source 11 of a parallel couple for

backlighting. While supplying sufficient incident light quantity which increased, the opposite reflection surfaces 15 of a couple, the curve reflector 16 of a couple, and the reflector of the reflector 14 by V character reflector 17 especially to the light source 11 of this parallel couple according to back 2 persons' reflector. While diffusing light less directionally, being able to supply the incident end face 3 of the edge light panel 2 efficiently without a loss and securing reflection performance with the high reflector 14, it \*\*\*\* with reservation of this reflection performance, The lead 12 for light source 11 lighting of the above-mentioned parallel couple is stored in the lead storage slot 18 of reflector 14 lateral surface, without spoiling this, Cancel the trouble by the lead 12 existing and the case 30 is received. If it becomes possible to be easy to be settled as much as possible compactly, to store the liquid crystal back light 1, and to perform limit miniaturization and also is in this example, the edge light panel 2 of a lamination couple, respectively with the thickness. preventing the lack of hiding of a light guide pattern, while long reflection of a cycle will be performed comparatively and securing good light guide nature -- high-intensity quantity -- it becomes possible to perform uniform backlighting, and also a printed type a light guide pattern by the screen-stencil using a commercial panel. It becomes possible to obtain desired thickness with combination on the occasion of \*\*\*\*\*.

[0017]Huynh for screw fixation to the case 30 which provided 13 in a figure in the connector and provided 21 in longitudinal direction 1 side edge of the reflector 14, the spacer with which 22 holds the light source 11 in longitudinal direction middle, and 31 really in the case 30 install the case body of molding, and 32 in the back of this case body 31, The back cover which forms the above-mentioned light source insert portion 33 with the case body 31 in both ends is shown, respectively.

[0018]Although the illustrated example was carried out as above, As an embodiment of the invention, a liquid crystal back light, without using the above-mentioned light source unit The edge light panel of single or a lamination couple, As a thing provided with the light source and the reflector, make a light source into the parallel couple which counters the incident end face of an edge light panel, and a reflector is corresponded to the light source of this parallel couple. Cavity formation is carried out in the lateral surface of V character reflector which carried out formed protruding to the shape of a V character towards the direction of the space between light sources between the curve reflector of the couple arranged in parallel, and this curve reflector, and this V character reflector at the shape of a V character. The lead storage slot which stores the lead for light source lighting of the above-mentioned parallel couple should be provided, It replaces with an edge light panel at the thing of the above-mentioned lamination

couple, and a single thing is used, When making an edge light panel into the thing of a lamination couple, it is made to laminate via a prism sheet and other bright films. Should mold the high reflexivity metallic material or considering it as the thing of molding of an edge light panel, and a reflector after the molding using the above-mentioned metal or reflector \*\*SU made of a synthetic resin by attachment, paint, vacuum evaporation, etc. Constituting is also possible so that a reflector may be formed, and this invention including these An edge light panel, a light source, RIFU. The addition to Lecter or each concrete construction material of a light source unit, shape, structures, these relations, and these can be variously changed, unless it is contrary to the gist of the above-mentioned invention, and it is not necessary to limit it to what was shown above concretely especially.

[0019]

[Effect of the Invention] Since this invention was constituted as above, claims 1 and 2, While the light source of a parallel couple supplies sufficient incident light quantity which increased for backlighting, respectively, the reflector of the reflector which possesses the curve reflector and V character reflector of a couple to the light source of this parallel couple especially by these. While diffusing light less directionally, being able to supply the incident end face of an edge light panel efficiently without a loss and securing reflection performance with a high reflector, it \*\*\*\* with reservation of this reflection performance, The lead for light source lighting of the above-mentioned parallel couple is stored to lead storage Mizouchi of the reflector lateral surface, without spoiling this, The trouble by a lead existing can be canceled and the liquid crystal back light which it is easy to be settled as much as possible compactly, and a liquid crystal back light is stored to a case, and can perform limit miniaturization can be provided. [0020] Claim 3 prevents the lack of hiding of a light guide pattern while in addition to this the edge light panel of a lamination couple will perform long reflection of a cycle comparatively and secures good light guide nature with the thickness, respectively, high-intensity quantity -- also when it shall become possible to perform uniform backlighting and print formation of the light guide pattern shall be carried out by the screen-stencil using a commercial panel of an edge light panel, it becomes possible to obtain desired thickness with combination.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The partial notch front view of a back light unit

[Drawing 2]The partial notch rear elevation of a back light unit

[Drawing 3]The exploded perspective view of a liquid crystal back light

[Drawing 4]The expanded sectional view showing an important section

---

[Drawing 5]The side view of a light source unit

[Drawing 6]The front view of a light source unit

[Drawing 7]The side view of another side of a light source unit

[Drawing 8]The top view showing the relation between a case and a light source unit

[Description of Notations]

A Back light unit

1 Liquid crystal back light

2 Edge light panel

3 Incident end face

10 Light source unit

11 Light Source

14 Reflector

16 Curve reflector

17 V character reflector

18 Lead storage slot

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-274185

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1335	5 3 0		G 0 2 F 1/1335	5 3 0
F 2 1 V 8/00	6 0 1		F 2 1 V 8/00	6 0 1 F
G 0 2 B 6/00	3 3 1		G 0 2 B 6/00	3 3 1

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-110284

(22)出願日 平成8年(1996)4月5日

(71)出願人 000155263

株式会社明拓システム

滋賀県滋賀郡志賀町大字今宿字船木372番  
地の1

(72)発明者 村瀬 新三

滋賀県滋賀郡志賀町大字今宿字船木372番  
地の1 株式会社明拓システム内

(72)発明者 岸 和雄

滋賀県滋賀郡志賀町大字今宿字船木372番  
地の1 株式会社明拓システム内

(72)発明者 斎藤 善光

滋賀県滋賀郡志賀町大字今宿字船木372番  
地の1 株式会社明拓システム内

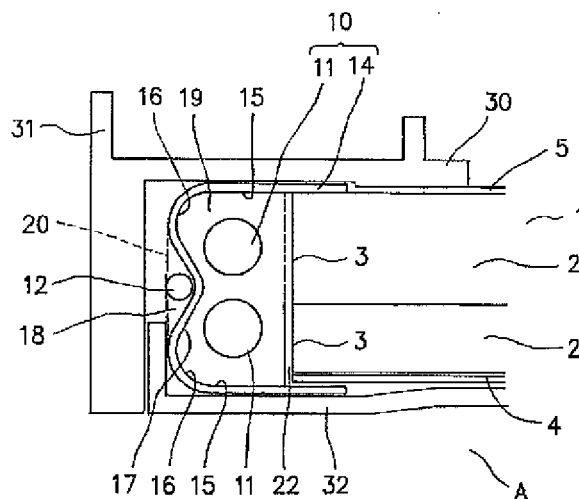
(74)代理人 弁理士 田村 公総

(54)【発明の名称】 液晶バックライト

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 液晶バックライトの光源点灯用のリード線が存在することによるトラブルを解消する。

【解決手段】 液晶バックライト1のエッジライトパネル2を積層一対するとともに光源11をこれに合わせ並列一対とし、リフレクター14をM字状として湾曲反射面16間にV字反射面17を形成してその反射性能を確保する一方、V字反射面17の外側にV字溝のリード線収納部18を形成して、これにリード線12を収納するようにし、リード線12がリフレクター14より突出しないようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 単一又は積層一对のエッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する並列一对の光源と、該並列一对の光源に対応して並列する一对の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陷形成して上記並列一对の光源点灯用のリード線を収納するリード線収納溝を具備したリフレクターとを備えてなることを特徴とする液晶バックライト。

【請求項2】 単一又は積層一对のエッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する並列一对の光源及び該並列一对の光源を長手方向両端部に一体的に保持するリフレクターを具備し、該リフレクターを上記並列一对の光源に対応して並列する一对の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陷形成し上記並列一对の光源点灯用のリード線を収納したリード線収納溝を有して形成した光源ユニットとを備えてなることを特徴とする液晶バックライト。

【請求項3】 上記エッジライトパネルを、直付け又は透明フィルムを介して積層し、照明面側を厚肉、背面側を薄肉とするように異厚とした積層一对のものとしてなることを特徴とする請求項1又は2の液晶バックライト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は液晶表示面を背面照明するに用いる液晶バックライトに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種液晶バックライトは、エッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する光源と、該光源に対応する湾曲反射面を具備したリフレクターとを備えたものとされ、より具体的には、一般にエッジライトパネルは単一のものとし、その照明面側に拡散シートを、背面側に反射シートを積層する一方、光源は単一の冷陰極蛍光灯とし、リフレクターはC字状としたものとされ、これらはケースに収納したバックライトユニットとして液晶表示機器の液晶表示面背面に位置するようにこれに搭載使用するものとされる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この場合、相当程度に高輝度の背面照明を行う好ましいものとなし得るが、背面照明を行う上で不可欠な光源点灯用のリード線は、細径であるとしても一般にリフレクターに添って配設されるために、このリフレクターとケースの間にあってそのためのスペースを占有し、液晶バックライトの良好な納まりを阻害したり、ケースを拡大する方向に作用して極限的とすべきコンパクト化を阻害したりする要因とな

る。

【0004】 また例えば光源の交換を容易化する目的で、光源をリフレクターに一体化した光源ユニットを用いて、これを着脱自在のものとするようにエッジライトパネルとケース間で、ケースに対してスライド装着するものとした場合には、光源ユニットのスライド装着や交換のための脱着時にリード線が摩擦等による反スライド方向の外力を受けるために、光源から外れたりすることが予想され、従ってこの場合は光源ユニット化を阻害する要因となる。

【0005】 更に液晶バックライトは、常により高輝度化を求められる一方、用途によってはこれを厚肉化することによって実現すべきものとされるところ、市販のパネルを用いたものにあつては、所望の肉厚のエッジライトパネルが得られないことがある。

【0006】 本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、その解決課題とする処は、更に高輝度化を図るとともに上記リード線に起因する問題点を解消した液晶バックライトを提供するにあり、またこれに加えて肉厚の設定を可及的に任意化した液晶バックライトを提供するにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題に添って本発明は、光源を並列一对とすることにより入射光量の増大を図り、リフレクターをこれに合わせてその反射効率を十分に確保し得るようにするとともに、この反射効率の確保と併立して、リード線をリフレクター外側面に収納するようにしたものであつて、即ち請求項1を、単一又は積層一对のエッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する並列一对の光源と、該並列一对の光源に対応して並列する一对の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陷形成して上記並列一对の光源点灯用のリード線を収納するリード線収納溝を具備したリフレクターとを備えてなることを特徴とする液晶バックライト、請求項2を、単一又は積層一对のエッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する並列一对の光源及び該並列一对の光源を長手方向両端部に一体的に保持するリフレクターを具備し、該リフレクターを上記並列一对の光源に対応して並列する一对の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陷形成し上記並列一对の光源点灯用のリード線を収納したリード線収納溝を有して形成した光源ユニットとを備えてなることを特徴とする液晶バックライトとし、請求項3は、上記に加えて、エッジライトパネルの厚さを積層一对のものとして肉厚の設定を可及的に任意化するとともにこの積層を行った場合に出現し易くなる導光パターンの透けを、照明面側を厚肉化し、背面側を

10

20

30

40

50

薄肉化する配置態様によって解消するようにしたものであって、即ちこれを、上記エッジライトパネルを、直付け又は透明フィルムを介して積層し、照明面側を厚肉、背面側を薄肉とするように異厚とした積層一対のものとしてなることを特徴とする請求項 1 又は 2 の液晶バックライトとし、これらをそれぞれ発明の要旨として上記課題解決の手段としたものである。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】以下図面に従って本発明を更に具体的に説明すれば、1 は、ケース 30 に収納することによってユニットとした液晶バックライト、2 はエッジライトパネル、4 は反射シート、5 は拡散シート、10 は光源ユニットを示し、このとき本例においてエッジライトパネル 2 は、直付けして積層し、照明面側を厚肉、背面側を薄肉とするように異厚とした積層一対のものとし、光源ユニット 10 は、該エッジライトパネル 2 の入射端面 3 に対向する並列一対の光源 11 及び該並列一対の光源 11 を長手方向両端部に一体的に保持するリフレクター 14 とを具備し、該リフレクター 14 を上記並列一対の光源 11 に対応して並列する一対の湾曲反射面 16、該湾曲反射面 16 間にその光源 11 間スペース方向に向けて突出形成した V 字反射面 17 及び該 V 字反射面 17 のそ外側面に V 字状に凹陷形成し上記並列一対の光源点灯用のリード線 12 を収納したリード線収納溝 18 を有して形成したものである。

【0009】即ち本例において積層一対のエッジライトパネル 2 は、平面矩形の亚克力透明パネルに、それぞれ裏面の図示省略の導光パターンをスクリーン印刷によって印刷形成したものをを用い、このとき亚克力透明パネルは、市販の 3mm 厚と 5mm 厚の異厚のものをを用いて、導光パターンを各裏面に位置するように、直接に面接することによって直付けして積層し、合計で 8mm 厚のものとしてあり、このとき積層は厚肉の 5mm 厚のものを照明面側、薄肉の 3mm 厚のものを背面側にして行うものとし、これにより薄肉のものを照明面側に、厚肉のものを背面側に積層した場合に見られることがある上記導光パターンの透けを防止することができるものとしてある。従って積層一対のエッジライトパネル 2 は、それぞれ入射光の反射サイクルを比較的大きく確保する数 mm 程度厚の導光性の良好なものをを用いて、市販で得られない厚さを確保する一方、導光パターンの透けを防止するようにしたものである。

【0010】積層一対のエッジライトパネル 2 は、その非照明面側の背面側に一方のエッジライトパネル 2 における上記導光パターンに面接するように高反射性白色系ポリエステルシートによる反射シート 4 を、照明面側に光拡散性半透明乳白色系ポリエステルシートによる拡散シート 5 を、それぞれ配設して、その外周端部において細幅の接着手段によって固定するとともに入射端面 3 以外の端面に反射テープ 6 を接着固定して、積層の状態を

維持しその位置ズレ等を防止する一体化したものである。

【0011】光源ユニット 10 の光源 11 は、例えば 2.3mm 又はそれ以下の径にしてエッジライトパネル 2 の入射端面 3 長さに合わせて長尺細径の冷陰極蛍光灯を一対用いて、各エッジライトパネル 2 の入射端面 3 にそれぞれ対向して並列したものとするとともにリフレクター 14 の両端部に設置したソケット 19 によりこれに保持して一体化したものとする一方、リフレクター 14 は、並列一対の光源 11 を覆う、銀蒸着フィルムとそのベースをなすリフレクターベースとによって形成し、銀蒸着フィルムの蒸着面により光源対向面全面を反射面とする一方、リフレクターベースの形状により上記湾曲反射面 16、V 字反射面 17 及びリード線収納溝 18 を備えたものである。

【0012】本例のリフレクター 14 は、銀蒸着フィルムを、例えば真鍮、銅、アルミ等の金属製のリフレクターベースに接着した後、リフレクターベースの後加工の成型を行うことによってこれを形成してあり、このとき銀蒸着フィルムを内側に向けるように断面 M 字状を呈するものとし、その反射面を対向する一対の対向反射面 15、上記一対の湾曲反射面 16 及び V 字反射面 17 を連続的に備えたものとしてあり、一方リード線収納溝 18 は上記成型により V 字反射面 17 を形成することによって、その外側面に凹陷形成される V 字溝をそのまま用いることによってこれを形成したものである。

【0013】このとき本例にあって V 字反射面 17 とリード線収納溝 18 とは表裏の関係をなすために、反射とリード線 12 の収納の双方を満足に行うように、位置と傾斜角度を反射の面から、溝深さをリード線収納の面から設定したものとし、本例は V 字反射面 17 を  $240^\circ$ （リード線収納溝 18 で  $120^\circ$ ）とする一方、溝深さをリード線 12 の径に合わせた 1.2mm となるようにしたものであるとしてあり、リード線収納溝 18 には、本例において各光源 11 用 2 本のリード線 12 を単一本になるように被覆した状態で、外側に突出することなく、可及的にリフレクター 14 の外側面と面一とするように収納したものとし、このときリード線 12 はその繞み等によってこれがリード線収納溝 18 外に食み出すのを防止するように、必要に応じてリフレクター 14 の外側面の頂部間に薄肉にして長手方向全長又は部分的な接着テープ 20 を配設して、リード線 12 の固定を行うようにするものとしてある。

【0014】このエッジライトパネル 2 とその入射端面 3 側の光源ユニット 10 とを備えた液晶バックライト 1 は、合成樹脂製のケース 30 に収納セットしてバックライトユニット A として用いられるものとされるが、このとき上記光源ユニット 10 は、その交換をなし得るようにエッジライトパネル 2 に対して着脱自在としてあり、本例にあってこの光源ユニット 10 の着脱自在化は、ケ

ース30の両端部に配設した光源挿入部33に光源ユニット10をその長手方向一側端からスライド装着することによって可能としたものとしてある。

【0015】即ちケース30は、エッジライトパネル2の入射端面3側に開口した断面コ字溝による光源挿入部33を、該ケース30の形成によってエッジライトパネル2の入射端面3に合わせた両端部に配設する一方、ケース30外に設置する電源側の長手方向一側端を開放して挿入口とし、該挿入口から光源ユニット10を光源挿入部33内にスライド装着するものとしてあり、またこのスライド装着によって、光源ユニット10のリフレクター14先端が積層一対のエッジライトパネル2の入射端面3端部を飲み込み状に受入れるように、反射シート4及び拡散シート5外側からこれにスライド嵌合して、エッジライトパネル2の入射端面3に対して並列一対の光源11が定位置となるようにしてある。

【0016】従って本例にあつては、並列一対の光源11が、背面照明のために増大した充分な入射光量を供給する一方、この並列一対の光源11に対して一対の対向反射面15、一対の湾曲反射面16及びV字反射面17によるリフレクター14の反射面が、特に後2者の反射面によって光を無方向的に拡散し、ロスなく効率的にエッジライトパネル2の入射端面3に供給することができ、リフレクター14が高い反射性能を確保するとともにこの反射性能の確保と併立して、これを損うことなく、上記並列一対の光源11点灯用のリード線12をリフレクター14外側面のリード線収納溝18内に収納して、リード線12が存在することによるトラブルを解消し、ケース30に対して液晶バックライト1を可及的コンパクトに納まりよく収納して極限的なコンパクト化を行うことが可能となり、更に本例にあつては積層一対のエッジライトパネル2が、それぞれその肉厚によって比較的サイクルの長い反射を行うことになって、良好な導光性を確保するとともに導光パターンの透けを防止して、高輝度高均一な背面照明を行うことが可能となり、更に市販のパネルを用いたスクリーン印刷によって導光パターンを印刷形成するに際して所望の肉厚を組合せによって得ることが可能となる。

【0017】なお図中13はコネクタ、21はリフレクター14の長手方向一側端に設けたケース30へのネジ固定用フィン、22は光源11を長手方向中間で保持するスペーサ、31はケース30における一体成型のケース本体、32は該ケース本体31の背面に設置し、両端部においてケース本体31とともに上記光源挿入部33を形成する背面カバーをそれぞれ示す。

【0018】図示した例は以上のとおりとしたが、本発明の実施の形態として、上記光源ユニットを用いることなく、液晶バックライトを単一又は積層一対のエッジライトパネルと、光源とリフレクターとを備えたものとして、光源をエッジライトパネルの入射端面に対向する並

列一対とし、リフレクターを、該並列一対の光源に対応して並列する一対の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陥形成して上記並列一対の光源点灯用のリード線を収納するリード線収納溝を具備したものとすること、エッジライトパネルに上記積層一対のものに代えて、単一のものを用いること、エッジライトパネルを積層一対のものとするとときプリズムシートその他の透明フィルムを介して積層するようにすること、エッジライトパネルを成型のものとすること、リフレクターを、高反射性の金属材料を成型したものとし又は上記金属材料又は合成樹脂製のリフレクターベースを用い、その成型後に、貼着、塗装、蒸着等によって反射面の形成をするように構成することも可能であり、本発明はこれらを含めて、エッジライトパネル、光源、リフレクター又は光源ユニットの各具体的材質、形状、構造、これらの関係、これらに対する付加等は、上記発明の要旨に反しない限り様々に変更することができ、以上に具体的に示したものに殊更限定するには及ばない。

#### 【0019】

【発明の効果】本発明は以上のとおりに構成したから、請求項1及び2は、それぞれ並列一対の光源が、背面照明のために増大した充分な入射光量を供給する一方、この並列一対の光源に対して一対の湾曲反射面及びV字反射面を具備したリフレクターの反射面が、特にこれらによって光を無方向的に拡散し、ロスなく効率的にエッジライトパネルの入射端面に供給することができ、リフレクターが高い反射性能を確保するとともにこの反射性能の確保と併立して、これを損うことなく、上記並列一対の光源点灯用のリード線をリフレクター外側面のリード線収納溝内に収納して、リード線が存在することによるトラブルを解消し、ケースに対して液晶バックライトを可及的コンパクトに納まりよく収納して極限的なコンパクト化を行うことが可能な液晶バックライトを提供することができる。

【0020】請求項3は、これに加えて、積層一対のエッジライトパネルが、それぞれその肉厚によって比較的サイクルの長い反射を行うことになって、良好な導光性を確保するとともに導光パターンの透けを防止して、高輝度高均一な背面照明を行うことが可能となり、またエッジライトパネルを、市販のパネルを用いたスクリーン印刷によって導光パターンを印刷形成したものとする場合にも、所望の肉厚を組合せによって得ることが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】バックライトユニットの一部切欠正面図

【図2】バックライトユニットの一部切欠背面図

【図3】液晶バックライトの分解斜視図

【図4】要部を示す拡大断面図

【図5】光源ユニットの側面図

【図6】光源ユニットの正面図

【図7】光源ユニットの他方の側面図

【図8】ケースと光源ユニットとの関係を示す平面図

【符号の説明】

A バックライトユニット

1 液晶バックライト

2 エッジライトパネル

\* 3 入射端面

10 光源ユニット

11 光源

14 リフレクター

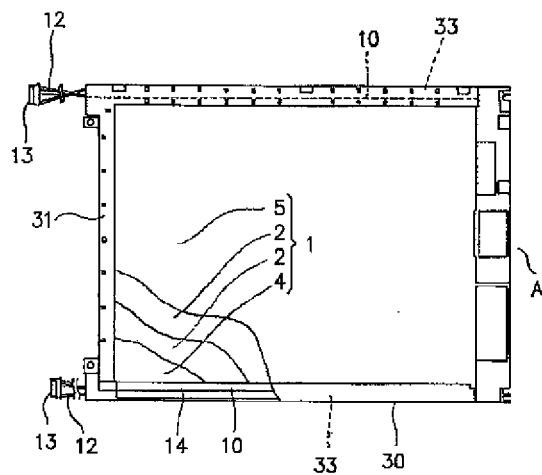
16 湾曲反射面

17 V字反射面

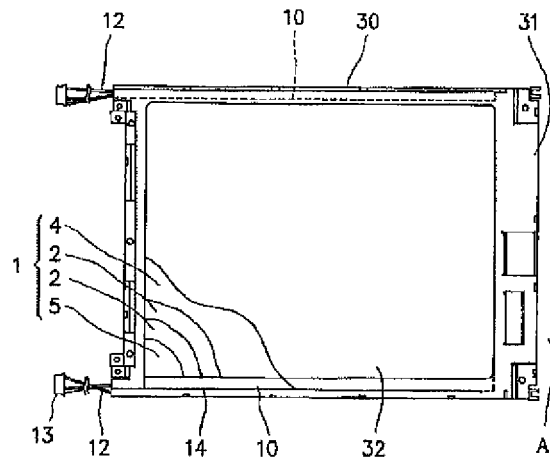
18 リード線収納溝

\*

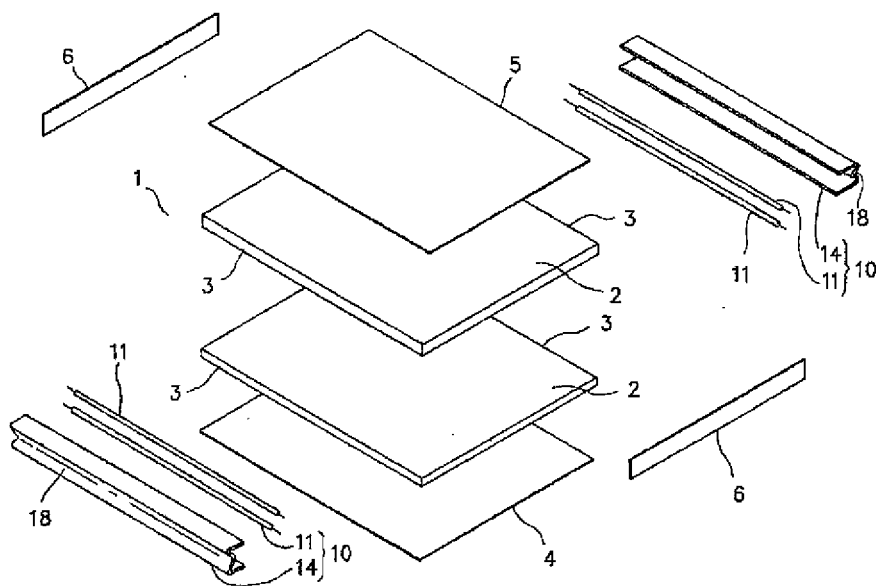
【図1】



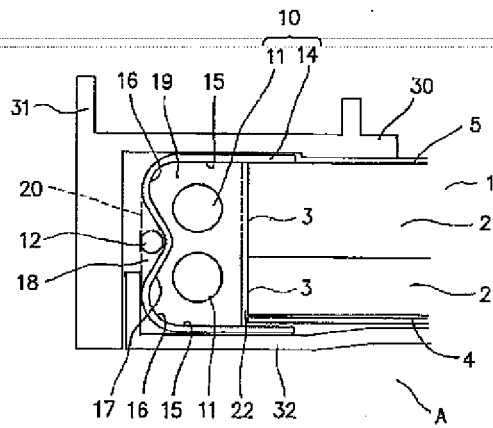
【図2】



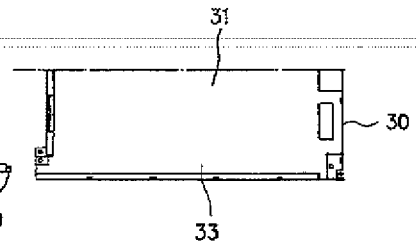
【図3】



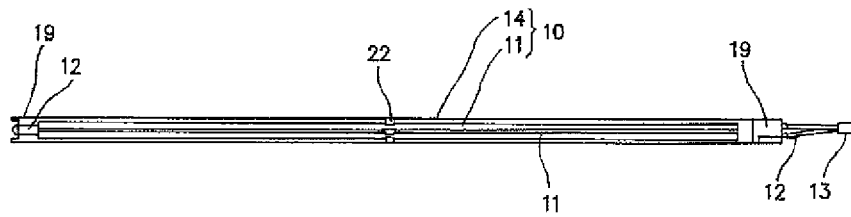
【図4】



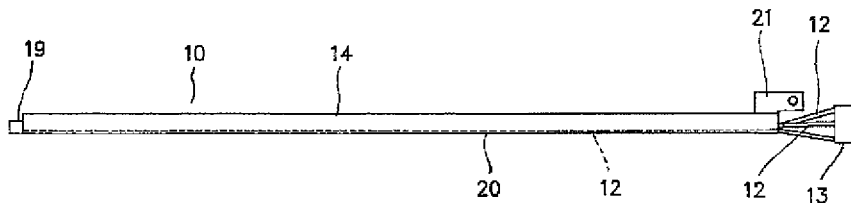
【図8】



【図5】



【図6】



【図7】

